



2872  
Docket No. 1232-4725

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Tomoaki Kageyama, et al.  
Serial No. : 09/884,614 Group Art Unit : 2872  
Filed : June 19, 2001 Examiner : TBA  
For : IMAGE READING APPARATUS AND METHOD

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. 1.8a)

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
Washington, D.C. 20231

Sir:

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Convention Priority;
2. Certified copies of priority documents; and
3. Return receipt postcard.

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed) and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Respectfully submitted,  
**MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.**

Dated: 9/13/01

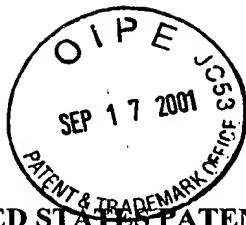
By: Helen Tiger  
Helen Tiger

Mailing Address:  
Morgan & Finnegan, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, New York 10154-0053  
(212) 758-4800  
(212) 751-6849 (Facsimile)

649832 v1  
649832 v1  
649832 v1

RECEIVED  
DEC 05 2001  
Technology Center 2600

RECEIVED  
SEP 20 2001  
TC 2600 MAIL ROOM



#2  
BT  
12-11-01

Docket No. 1232-4725

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s) : Tomoaki Kageyama, et al.  
Serial No. : 09/884,614 Group Art Unit : 2872  
Filed : June 19, 2001 Examiner : TBA  
For : IMAGE READING APPARATUS AND METHOD

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, applicants claim the benefit of the following prior applications:

Application filed in : Japan  
In the name of : Canon Denshi Kabushiki Kaisha  
Serial No. : 2000-184992  
Filing Date : July 20, 2000

Application filed in : Japan  
In the name of : Canon Denshi Kabushiki Kaisha  
Serial No. : 2000-399043  
Filing Date : December 27, 2000

1. ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicants submit duly certified copies of said foreign application.
2. ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_.

Respectfully submitted,  
**MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.**

Dated: 9/13/01

By: Joseph A. Calvaruso  
Joseph A. Calvaruso  
Registration No. 28, 287

**Mailing Address:**  
Morgan & Finnegan, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, New York 10154-0053  
(212) 758-4800  
(212) 751-6849 (Facsimile)

RECEIVED  
DEC 05 2001  
Technology Center 2600

RECEIVED  
SEP 20 2001  
TECHNICAL MAIL ROOM



(translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 2000-399043)

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: December 27, 2000

Application Number : Patent Application 2000-399043

Applicant(s) : Canon Denshi Kabushiki Kaisha

August 17, 2001

Commissioner,

Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3073523



本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年12月27日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-399043

出 願 人  
Applicant(s):

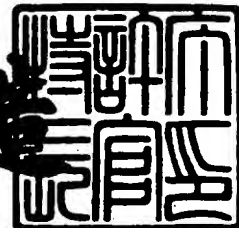
キヤノン電子株式会社

RECEIVED  
DEC 05 2001  
Technology Center 2600

2001年 8月17日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4308001

【提出日】 平成12年12月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 画像読取装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【請求項の数】 19

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノン電子株式会社  
社内

    【氏名】 影山 智明

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 杉山 一英

【特許出願人】

    【識別番号】 000104652

    【氏名又は名称】 キヤノン電子株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090273

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 國分 孝悦

    【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 035493

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 3 9 9 0 4 3

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709806

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定媒体の所望する画像エリアを指定するエリア指定手段と

上記所定媒体の上記エリア指定手段によって指定された画像エリアを走査して読み取る画像読取手段と、

上記画像と上記画像読取手段との相対位置を変位させる駆動手段と、

上記画像読取手段による画像読取動作が途中で中断した場合に、上記駆動手段により上記画像と上記画像読取手段との相対位置を上記エリア指定手段により指定された所望画像エリアの画像走査開始位置より手前の所定位置に変位させ、そこから画像読取動作を再開させる制御手段とを備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 上記所定位置は、上記エリア指定手段により指定された所望画像エリアの画像走査開始位置より手前の位置で、上記画像と上記読取手段との相対位置が所望画像エリアの画像走査開始位置に達するまでに上記駆動手段の加速が終了し一定速移動となる距離を考慮して設定された位置であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】 上記所定位置は、上記エリア指定手段により指定された所望画像エリアの画像走査開始位置により、可変するように設定されていることを特徴とする請求項 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】 上記画像読取手段により読み取られた画像データを外部機器に順次送出する送出手段と、上記外部機器がデータ取り込み可能か否かを監視する監視手段と、上記画像読取手段による画像読取動作実行中に上記監視手段により上記外部機器がデータ取り込み不可能であることが検出された場合に画像読取動作を中断し、上記駆動手段により上記画像と上記画像読取手段との相対位置を上記所定位置に変位させ、そこから画像読取動作を再開させる制御手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 5】 上記監視手段は、上記外部機器からの信号に基づいて、上記外部機器がデータ取り込み可能か否かを判断することを特徴とする請求項 4 に記載の画像読取装置。

【請求項 6】 上記画像読取手段により読み取られた画像データを一時格納する格納手段を備え、上記画像読取手段により読み取られた画像データは上記格納手段に順次格納され、上記送出手段は、上記格納手段に格納された画像データを上記外部機器に順次送出することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 7】 上記格納手段の空き容量状態を検出する空き容量検出手段を備え、上記制御手段は、上記外部機器がデータ取り込み不可能であり、上記格納手段の空き容量が所定量以下になったときに、上記画像読取手段による画像読取動作を中断することを特徴とする請求項 6 に記載の画像読取装置。

【請求項 8】 上記格納手段は、上記外部機器に画像データを送出し終わった領域に連続して画像データを格納可能であることを特徴とする請求項 7 に記載の画像読取装置。

【請求項 9】 上記制御手段は、上記画像読取手段による画像読取動作を中断した場合に、上記格納手段の空き容量が増えるのを待って、上記画像読取手段による画像読取動作を上記所定位置から再開させることを特徴とする請求項 8 に記載の画像読取装置。

【請求項 10】 上記画像読取手段による画像読取動作を中断した場合に、それまでの画像読取動作によって上記格納手段に格納された画像データを廃棄するデータ廃棄手段を備えたことを特徴とする請求項 6 に記載の画像読取装置。

【請求項 11】 上記駆動手段は、上記画像読取手段を移動させながら上記所定媒体の所望画像エリアを走査して読み取ることを特徴とする請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 12】 上記所定媒体を照明して、その光情報を上記画像読取手段に入力させる構成とし、上記画像読取手段を固定するとともに、上記駆動手段により上記光情報の光路を変化させることにより、上記画像読取手段により上記所定媒体の所望画像エリアを走査して読み取ることを特徴とする請求項 1 ～ 10 の



いずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 1 3】 上記画像読取手段による画像読取動作を中断した場合に、その中断通知を上記外部機器に通知する通知手段を備えたことを特徴とする請求項 4 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 4】 上記通知手段は、上記中断手段とともに、それまでの画像読取動作により送出した画像データを破棄するよう破棄命令を上記外部機器に通知することを特徴とする請求項 1 3 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 5】 上記画像読取手段による画像読取動作を再開可能になった場合に、その再開可能通知を上記外部機器に通知する通知手段を備えたことを特徴とする請求項 4 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 6】 上記所定媒体はマイクロフィルムであり、上記画像読取装置はマイクロフィルムスキャナであることを特徴とする請求項 1 ～ 1 5 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 1 7】 上記マイクロフィルムの画像が投影される表示手段を備え、上記画像読取手段は、上記表示手段に投影されている画像を走査して読み取ることを特徴とする請求項 1 6 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 8】 所定媒体の所望する画像エリアが指定された場合に、上記所定媒体の上記指定された画像エリアを画像読取手段により走査して読み取る画像読取手順と、

上記画像と上記画像読取手段との相対位置を駆動手段により変位させる駆動手順と、

上記画像読取手段による画像読取動作が途中で中断した場合に、上記駆動手段により上記画像と上記画像読取手段との相対位置を上記エリア指定手段により指定された所望画像エリアの画像走査開始位置より手前の所定位置に変位させ、そこから画像読取動作を再開させる制御手順とを有することを特徴とする画像読取方法。

【請求項 1 9】 所定媒体の所望する画像エリアが指定された場合に、上記所定媒体の上記指定された画像エリアを画像読取手段により走査して読み取る画像読取処理と、

上記画像と上記画像読取手段との相対位置を駆動手段により変位させる駆動処理と、

上記画像読取手段による画像読取動作が途中で中断した場合に、上記駆動手段により上記画像と上記画像読取手段との相対位置を上記エリア指定手段により指定された所望画像エリアの画像走査開始位置より手前の所定位置に変位させ、そこから画像読取動作を再開させる制御処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、紙やマイクロフィルム等の媒体から読み取った画像データをパーソナルコンピュータやプリンタ等の外部機器に出力する画像読取装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータ等の外部機器に接続されたマイクロフィルムリーダ等の画像読取装置においては、読み込まれた画像データがいったん画像読取装置内のバッファメモリに1フレーム以上蓄えられ、このバッファメモリより接続部分を介して順次パーソナルコンピュータ等の外部機器に転送されて、記憶若しくは表示される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術では、画像をスキャンしながらその画像データをパーソナルコンピュータ等の外部機器に出力するためには少なくともバッファメモリの容量を1フレーム分、連続して複数の画像をスキャンする場合には、前画像の転送されていないデータがバッファメモリ内に残っている可能性を考え1フレーム分以上の容量を持つ必要があった。

【0004】

しかし、昨今のパーソナルコンピュータ等のCPUの高速化等により、バッフ

メモリを持たなくても、画像をスキャンしながら順次その画像データをパーソナルコンピュータ等の外部機器に送出することが可能となり、また、画像読取装置内部のバッファメモリに一時格納し、バッファメモリより順次パーソナルコンピュータ等の外部機器に出力するような構成をとった場合でも、当該バッファメモリに十分な容量を持たせなくても同様の効果が得られる。

## 【0005】

このように、画像をスキャンしながら順次その画像データをパーソナルコンピュータ等の外部機器に送出することによって、スキャン開始から画像データ転送終了までの時間を短くして、スキャンを連続して行うことができ、また、コストダウンを図ることができる。

## 【0006】

ところが、パーソナルコンピュータ等の外部機器でのデータ取り込み速度が、外部機器内部の処理や外部機器に接続された他の機器の処理等の原因により遅くなり、画像読取装置での画像読み取り速度に間に合わなくなってしまうこともある。この場合、上述のようにバッファメモリの容量が十分に確保されていない構成であれば、なんらかの対策をとる必要がある。

## 【0007】

その対策として、一般的なフラットベッドスキャナ等のようにスキャンユニットを移動させる構成とした画像読取装置では、スキャンユニットの移動を停止してスキャンを一時停止し、画像読取装置からデータ転送が十分行われるまで待つ、再度同じ場所からスキャンを開始するか、若しくは、画像データ送出速度にデータ取り込み速度が間に合うようにスキャンユニットの移動速度を遅くする又は移動を間欠的に行うかしていた。

## 【0008】

しかし、拡大投影系を持つマイクロフィルムリーダー等の画像読取装置では、上記のような駆動を行うと、スキャンユニットの移動の加減速によって生じる振動が光学系に伝わり、これに伴う画像のブレが顕著にあらわれてしまうことがあった。

## 【0009】

すなわち、モータの回転数を制御することによって、スキャンユニットの移動は制御されるが、モータの加減速時におけるモータとベルトの物理的慣性系のブレによりスキャンユニットの移動速度にもブレが生じ、結果的に読み込んだ画像が歪んだものとなってしまうたり、モータの回転を止めても、移動を再開させるときのモータの加速により同様の原因で画像が歪んでしまったりする。

#### 【 0 0 1 0 】

このようなモータの回転数の変化やモータにかかる負荷の変動によりモータに振動が生じると、その振動が光学系部分に伝わって、表示画像に歪みが生じ、結果的にスキャンされた画像も歪んだものになってしまう。

#### 【 0 0 1 1 】

このようなことを防止するために、スキャンユニットを一度ホームポジションに戻し、そこから再度スキャンを開始することでモータの加減速を画像走査開始位置までに解消でき、歪みのない画像を読み取ることができる。

#### 【 0 0 1 2 】

しかしながら、上記のように再スキャンのたびにスキャンユニットをホームポジションに戻していると、時間がかかってしまい、特にエリア指定手段で指定された所望画像エリアが小さい場合等は、スキャンユニットの無駄な移動が多くなり、効率的ではない。

#### 【 0 0 1 3 】

本発明は上記のような問題点に着目してなされたものであり、スキャンユニットを戻す位置をホームポジションではなく指定された画像エリアによって可変とし、ホームポジションより手前の位置に設定することによって効率的に、しかも歪みのない画像をスキャンできようにするを目的とする。

#### 【 0 0 1 4 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の画像読取装置は、所定媒体の所望する画像エリアを指定するエリア指定手段と、上記所定媒体の上記エリア指定手段によって指定された画像エリアを走査して読み取る画像読取手段と、上記画像と上記画像読取手段との相対位置を変位させる駆動手段と、上記画像読取手段による画像読取動作が途中で中断した

場合に、上記駆動手段により上記画像と上記画像読取手段との相対位置を上記エリア指定手段により指定された所望画像エリアの画像走査開始位置より手前の所定位置に変位させ、そこから画像読取動作を再開させる制御手段とを備えた点に特徴を有する。

## 【 0 0 1 5 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記所定位置は、上記エリア指定手段により指定された所望画像エリアの画像走査開始位置より手前の位置で、上記画像と上記読取手段との相対位置が所望画像エリアの画像走査開始位置に達するまでに上記駆動手段の加速が終了し一定速移動となる距離を考慮して設定された位置である点にある。

## 【 0 0 1 6 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記所定位置は、上記エリア指定手段により指定された所望画像エリアの画像走査開始位置により、可変するように設定されている点にある。

## 【 0 0 1 7 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記画像読取手段により読み取られた画像データを外部機器に順次送出する送出手段と、上記外部機器がデータ取り込み可能か否かを監視する監視手段と、上記画像読取手段による画像読取動作実行中に上記監視手段により上記外部機器がデータ取り込み不可能であることが検出された場合に画像読取動作を中断し、上記駆動手段により上記画像と上記画像読取手段との相対位置を上記所定位置に変位させ、そこから画像読取動作を再開させる制御手段とを備えた点にある。

## 【 0 0 1 8 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記監視手段は、上記外部機器からの信号に基づいて、上記外部機器がデータ取り込み可能か否かを判断する点にある。

## 【 0 0 1 9 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記画像読取手段により読み取られた画像データを一時格納する格納手段を備え、上記画像読取手段

により読み取られた画像データは上記格納手段に順次格納され、上記送出手段は、上記格納手段に格納された画像データを上記外部機器に順次送出する点にある。

【 0 0 2 0 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記格納手段の空き容量状態を検出する空き容量検出手段を備え、上記制御手段は、上記外部機器がデータ取り込み不可能であり、上記格納手段の空き容量が所定量以下になったときに、上記画像読取手段による画像読取動作を中断する点にある。

【 0 0 2 1 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記格納手段は、上記外部機器に画像データを送出し終わった領域に連続して画像データを格納可能である点にある。

【 0 0 2 2 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記制御手段は、上記画像読取手段による画像読取動作を中断した場合に、上記格納手段の空き容量が増えるのを待って、上記画像読取手段による画像読取動作を上記所定位置から再開させる点にある。

【 0 0 2 3 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記画像読取手段による画像読取動作を中断した場合に、それまでの画像読取動作によって上記格納手段に格納された画像データを廃棄するデータ廃棄手段を備えた点にある。

【 0 0 2 4 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記駆動手段は、上記画像読取手段を移動させながら上記所定媒体の所望画像エリアを走査して読み取る点にある。

【 0 0 2 5 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記所定媒体を照明して、その光情報を上記画像読取手段に入力させる構成とし、上記画像読取手段を固定するとともに、上記駆動手段により上記光情報の光路を変化させることに

より、上記画像読取手段により上記所定媒体の所望画像エリアを走査して読み取る点にある。

【 0 0 2 6 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記画像読取手段による画像読取動作を中断した場合に、その中断通知を上記外部機器に通知する通知手段を備えた点にある。

【 0 0 2 7 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記通知手段は、上記中断手段とともに、それまでの画像読取動作により送出した画像データを破棄するよう破棄命令を上記外部機器に通知する点にある。

【 0 0 2 8 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記画像読取手段による画像読取動作を再開可能になった場合に、その再開可能通知を上記外部機器に通知する通知手段を備えた点にある。

【 0 0 2 9 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記所定媒体はマイクロフィルムであり、上記画像読取装置はマイクロフィルムスキャナである点にある。

【 0 0 3 0 】

また、本発明の画像読取装置の他の特徴とするところは、上記マイクロフィルムの画像が投影される表示手段を備え、上記画像読取手段は、上記表示手段に投影されている画像を走査して読み取る点にある。

【 0 0 3 1 】

本発明の画像読取方法は、所定媒体の所望する画像エリアが指定された場合に、上記所定媒体の上記指定された画像エリアを画像読取手段により走査して読み取る画像読取手順と、上記画像と上記画像読取手段との相対位置を駆動手段により変位させる駆動手順と、上記画像読取手段による画像読取動作が途中で中断した場合に、上記駆動手段により上記画像と上記画像読取手段との相対位置を上記エリア指定手段により指定された所望画像エリアの画像走査開始位置より手前の

所定位置に変位させ、そこから画像読取動作を再開させる制御手順とを有する点に特徴を有する。

#### 【 0 0 3 2 】

本発明のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、所定媒体の所望する画像エリアが指定された場合に、上記所定媒体の上記指定された画像エリアを画像読取手段により走査して読み取る画像読取処理と、上記画像と上記画像読取手段との相対位置を駆動手段により変位させる駆動処理と、上記画像読取手段による画像読取動作が途中で中断した場合に、上記駆動手段により上記画像と上記画像読取手段との相対位置を上記エリア指定手段により指定された所望画像エリアの画像走査開始位置より手前の所定位置に変位させ、そこから画像読取動作を再開させる制御処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを格納した点に特徴を有する。

#### 【 0 0 3 3 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の画像読取装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体の実施の形態について説明する。

#### 【 0 0 3 4 】

##### (第 1 の実施の形態)

第 1 の実施の形態として、マイクロフィルムリーダーについて説明する。まず、図 3、4 を参照して、マイクロフィルムリーダーの具体的構成について説明する。図 4 において、フィルムキャリア 6 1 0 では、ロールマイクロフィルム F の所望の画像コマ部分が、投影位置である投影ガラス部 A に位置するように搬送される。

#### 【 0 0 3 5 】

投影ガラス部 A に搬送されたロールマイクロフィルム F の対象画像コマ部分は、投影ガラス部 A の下側に設けられた光源ランプ 1 4、球面ミラー 1 4 a、及びコンデンサレンズ 1 5 等を含む照明系によって下面側から照明される。対象画像コマ部分を透過した照明光は、投影レンズ 1 6、プリズムレンズ 1 8、固定のミラー 4 1 ~ 4 4 を含むリーダ部光学系によって、リーダスクリーン（光拡散板）



30の裏面に所定の倍率で拡大結像投影される。したがって、図3に示すように、対象画像コマ部分の画像（マイクロイメージ）を拡大画像としてリーダスクリーン30の表面側から閲覧することができる。

#### 【0036】

ここで、図5は、リーダスクリーンを含む全面パネルを示す図であり、図6は、全面パネルに付けられた操作部160のパネルを拡大した図である。図5において、301は所望画像エリアの右端を指定する右エリア指定カーソル、302は左端を指定する左エリア指定カーソル、303は下端を指定する下エリア指定カーソル、304は上端を指定する上エリア指定カーソルである。これらのカーソル301～304は、リーダスクリーン30の外側の枠に取り付けられており、左エリア指定カーソル301、右エリア指定カーソル302は左右に、下エリア指定カーソル303、上エリア指定カーソル304は上下に、それぞれスライド式に移動可能となっている。

#### 【0037】

図6に示す操作部160のパネルにおいて、エリア指定モードボタン166が押され、エリア指定モードが選択されると、ユーザは上記4つのカーソル301～304を用いて、リーダスクリーン30に投影表示された画像の読み取りたい画像エリアを指定することができる。

#### 【0038】

また、リーダスクリーン30に投影表示された画像を定型サイズで読み取りたい場合には、操作部160上の読み取りサイズ切り替えボタン162を押すことによって、所望する画像サイズを切り替えることができる。この際、リーダスクリーン30には、定型サイズの大きさがわかるように定型サイズの枠が表示されている。これらの操作は、操作部160からだけではなく、操作部23若しくは図示しないPC等からも可能である。

#### 【0039】

図3、4に説明を戻して、イメージセンサ48が配置されたスキャンユニット80は、ベルト82に係合している。このベルト82は、モータ81の駆動に従って、図中e－f方向に移動するようになされている。そして、上述のような対

象画像コマ部分のリーダスクリーン30への投影動作（リーダモード）時には、図4に示すように、スキャンユニット80は、ベルト82及びモータ81により上述したリーダスクリーン30への光路から待避した位置（ホームポジション）に保持される。

#### 【0040】

リーダスクリーン30に拡大投影されたマイクロイメージをスキャンする動作モード（スキャンモード）時には操作部23（図3を参照）等からのスキャン指示によりモータ81が駆動し、モータ81に接続されているベルト82が図中f→e方向に移動する。これにより、スキャンユニット80は、図中f→e方向に移動して上記光路に進入し、画像光を走査することになる。

#### 【0041】

図1には、本実施の形態のマイクロフィルムリーダ（図1では符号100を付す）の回路構成を示す。図1において、110はスキャンユニットであり、セットされた原稿をイメージセンサ111によってスキャンすることにより、当該原稿上の画像信号を取得する。このイメージセンサ111が配置されたスキャンユニット110は、図4に示す具体的構成においては、イメージセンサ48が配置されたスキャンユニット80に相当する。

#### 【0042】

120は駆動部であり、スキャンユニット110を駆動するためのものである。この駆動部120は、図4に示す具体的構成においては、スキャンユニット80を駆動するためのモータ81等に相当する。

#### 【0043】

130は画像処理部であり、スキャンユニット110のイメージセンサ111により得られた画像信号に対して、アナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換処理や、光源の光量むらやイメージセンサ111の出力むらを整えるシェーディング補正等を行う。

#### 【0044】

140はバッファメモリであり、画像処理部130での画像処理後の画像データを記憶する。150は通信部であり、マイクロフィルムリーダ100に接続

可能な外部機器であるホストコンピュータ200やプリンタ300と通信や画像データの送出手を行う。

【0045】

160は操作部（オペレーションパネル）であり、画像読み取りのための様々な設定を行う。

【0046】

170はCPUであり、マイクロフィルムリーダ100全体の動作制御を司るもので、プリンタステータス検出部171を有する。本実施の形態においては、このCPU170により、本発明でいう監視手段、制御手段等の各機能が実現される。

【0047】

180は表示部であり、図3に示したように、リーダスクリーン30に拡大投影されたマイクロイメージを写し出す。

【0048】

以上のようにしたマイクロフィルムリーダ100は、操作部160からの指示によっても、ホストコンピュータ200からの指示によっても、その指示に基づいた動作が可能となっている。

【0049】

例えば、ホストコンピュータ200若しくは操作部160からスキャン指示が与えられると、スキャンモードとなり、スキャンユニット110は駆動部120によってホームポジションから移動する。図4に示す具体的構成で説明すれば、モータ81が駆動し、スキャンユニット80は図中f→e方向に移動して、画像光を走査することになる。なお、ホームポジションから画像走査開始位置までには、スキャンユニット110（80）が一定速移動となるような十分な距離が確保されている。

【0050】

画像の読み取りが開始されると、イメージセンサ111から1ライン分の画像のアナログ信号が画像処理部130に入力される。画像処理部130では、入力されたアナログ信号をデジタル信号に変換（A/D変換）し、シェーディング補

正等の画像処理を行う。

【0051】

画像処理部130において処理された画像データは、バッファメモリ140に一時格納され通信部150に入力されるか、若しくはバッファメモリ140を介さずに通信部150に直接入力されるかして、順次ホストコンピュータ200等に送出される。

【0052】

ここで、マイクロフィルムスキャナ100とホストコンピュータ200とを接続する方式であるが、例えばSCSIやシリアル通信等が考えられる。通常、画像読取装置からのACK信号に対してホストコンピュータ200からREQ信号を受け取り、画像読取装置はデータを送出するが、ホストコンピュータ200で画像データの取り込み以外の処理が行われている場合（例えば、SCSIで接続されている他の外部機器の処理等）、ホストコンピュータ200からREQ信号が返ってこなかったり、REQ信号が返ってくるまでの時間が遅かったりするので、それを計測することで、ホストコンピュータ200のデータ取り込み状態を検知することができる。

【0053】

このようにホストコンピュータ200のデータ取り込み状態を監視して、通信部150からの画像データ送出速度にホストコンピュータ200のデータ取り込み速度が間に合わないと判断されたとき、スキャンユニット110（80）の移動を停止し、ホームポジションに戻した後、ホストコンピュータ200のデータ取り込み速度が回復するのを待って始めからスキャンを再開する。

【0054】

図2は、本実施の形態の画像読取装置（マイクロフィルムリーダー100）における処理動作を示すフローチャートであり、図7は表示、駆動手段を示す図である。マイクロフィルムリーダー100は、電源投入後や、前の画像の読み取りが終了した際に、スキャンユニット110をホームポジション（図7のa位置）に戻す（ステップS1）。

【0055】

エリア指定カーソルを用いて、所望の画像エリアが選択されるか、あるいは定型サイズ選択ボタンによって読み取り画像サイズが選択される（ステップ S 2）。例えば、図 7 の斜線部分 A の画像が選択されたとする。

## 【 0 0 5 6 】

操作部 1 6 0 やホストコンピュータ 2 0 0 からスキャン指示があると（ステップ S 3）、スキャンモードとなってスキャンユニット 1 1 0（8 0）の移動を開始する（ステップ S 4）。この際スキャンユニットは f → e 方向に移動する。なお、上述したように、ホームポジションから画像走査開始位置までには、スキャンユニット 1 1 0（8 0）の加速が終了し一定速移動となるような十分な距離が確保されている。このホームポジションの位置は、どんな画像エリアが選択された場合でも、スキャンユニット 1 1 0 が画像走査開始位置までに一定速移動となるように設定されている。そして、スキャンユニット 1 1 0（8 0）が選択した画像エリア A の画像端（図 7 の b 位置）、すなわち画像走査開始位置に差し掛かると、画像走査が開始される。（ステップ S 5）。

## 【 0 0 5 7 】

次に、画像データの転送先の外部機器であるホストコンピュータ 2 0 0 において、転送されるデータを取り込むことが可能かどうかを判定する（ステップ S 6）。上述したように、ホストコンピュータ 2 0 0 から REQ 信号が返ってくる時間を計測することで、ホストコンピュータ 2 0 0 のデータ取り込み状態を判定することができる。

## 【 0 0 5 8 】

上記ステップ S 6 において、ホストコンピュータ 2 0 0 がデータ取り込み可能であると判定された場合、ステップ S 7 に移行して、読み取った画像データをホストコンピュータ 2 0 0 に転送する。このとき、画像読み取りを行いつつ、画像データをホストコンピュータ 2 0 0 に転送することで、より短時間でスキャンが終了する。転送するデータ量は、画像 1 ラインごとでも、数ラインごとでも、数画素ごとでもかまわない。このような動作は 1 画像分のデータが転送し終わるまで続けられる（ステップ S 8）。

## 【 0 0 5 9 】

一方、上記ステップS6において、スキャンユニット110が図7のc位置に差し掛かったときに、ホストコンピュータ200がデータ取り込み可能でないと判定された場合、ステップS9に移行して、スキャンは中止される。そして、マイクロフィルムリーダ100内のバッファメモリ140等に蓄えられている画像データは全て破棄される（ステップS10）。また、ステップS10において、ホストコンピュータ200に中断通知を行って、それまでホストコンピュータ200に転送された画像データを破棄するよう命令してもよい。

#### 【0060】

なお、上記ステップS6においてNと判断する場合は、ホストコンピュータ200のデータ取り込み状態によってスキャンユニット110（80）による画像読み取り速度に影響を及ぼし、スキャンを一定速度で行えないときである。例えば、バッファメモリ140等に十分な余裕があり、ホストコンピュータ200のデータ取り込み速度が間に合わなくなった場合にも、スキャンされた画像を一時蓄えておき、そのバッファメモリ140からホストコンピュータ200に画像データを転送することでスキャンを一定速度で行える場合等は別である。

#### 【0061】

上記ステップS10において画像データが廃棄されたならば、ステップS11に移行して、スキャンユニット110をe→f方向に移動、図7の所定位置dに戻し、画像読取動作を再開する。このとき、ホストコンピュータ200等の処理が終了するまで待つような構成にしてもかまわない。なお、画像読み取りの再開が可能になったことをACK信号等により外部機器に通知するようにしてもよい。

#### 【0062】

なお、スキャンユニット110（80）を戻す所定位置dは、所望する画像エリアの画像端bにスキャンユニット110（80）が差し掛かった時点で、スキャンユニット110（80）の加速が終了し一定速度で移動できるような位置であり、画像走査開始位置bより手前のホームポジションaよりの位置である。指定された画像エリアの位置や大きさ等によっては、所定位置dとしてホームポジションaを設定してもよい。

## 【0063】

また、この所定位置dは指定する画像エリアによって当然変わってくるが、駆動部の加速区間はほぼ一定であるので、この所定位置dは容易に知ることができ、CPU等により設定可能である。このような所定位置dを設定することによって、ホームポジションaに戻すよりもスキャンユニットの移動距離が少なくなり、より短時間で再スキャンを行うことができる。

## 【0064】

以上述べた本実施の形態では、ホストコンピュータ200のデータ取り込み状態を監視して、画像データ送出速度にホストコンピュータ200のデータ取り込み速度が間に合わなくなったような場合には、スキャンユニット110(80)を停止し、所定位置等に戻して画像読み取りを始めから再開するので、画像に歪みが生じるのを防止することができる。

## 【0065】

すなわち、画像読取装置からデータ転送が十分行われるまで待つて、再度同じ場所からスキャンを開始するか、若しくは、データの取り込み速度が間に合うようにスキャンユニット110(80)の移動速度を遅くする又はスキャンユニット110(80)の移動を間欠的に行う等の必要がなくなる。バッファメモリに画像データを一時格納して、バッファメモリより順次外部装置に画像データを出力するような構成をとった場合にも、同様に上記のような制御を行う必要がなくなる。したがって、モータ81の回転を制御することによって、スキャンユニット110(80)の移動を制御する必要がなくなり、モータ81の加減速を行なったときのモータ81とベルト82の間のバックラッシュや、モータ81にかかるトルク変動などによって生じるスキャンユニット110(80)の振動やスキャンユニット110(80)の移動速度のぶれが生じることがなくなり、読み込んだ画像が歪んだものになってしまうことを防ぐことができる。また、モータ81とベルト82によって生じる振動が、反射ミラー41~44や、リーダスクリーン30等に伝わって拡大投影された画像がぶれたり、スキャンユニット110(80)がぶれた画像上を走査し、結果的にぶれた画像を読み取ってしまったりということも防ぐことができる。

## 【0066】

また、本実施の形態では、上記のようなスキャンユニット110(80)の移動を画像データ送出速度に合わせて制御することなく、データの取り込み速度が間に合わなくなった時点で、スキャンを中止し、スキャンユニット110(80)を所定位置等に戻し、データの転送速度の回復を待って始めからスキャンを再開するとともに、スキャンユニット110(80)が所定位置から所望する画像開始位置までに移動するまでに一定速度となるような十分な距離を設定しているので、画像走査開始位置までにモータ81にかかる負荷もほぼ一定となり、また、モータ81とベルト82のあいだのバックラッシュも解消される。

## 【0067】

また、再スキャン開始位置をホームポジションでなく、より所望画像エリアに近い所定位置に設定することで、スキャンユニットの無駄な移動がなくなり、より短時間で再スキャンが可能となる。

## 【0068】

また、モータ81の加減速時のモータ81とベルト82の物理的慣性系のブレ等を解消することにより、振動する要因をなくし、拡大投影された画像にもブレは生じない。また、スキャンユニット110(80)の移動速度を常に一定にでき、ブレのない拡大投影された画像上をスキャンユニットは一定速で移動することができるので、結果的に常に歪みのない画像データを得られることができる

## 【0069】

なお、画像処理部130からバッファメモリ140に画像データを一時格納し、通信部150に送るような構成を採用した場合、バッファメモリ140はバッファメモリ140から通信部150を通してホストコンピュータ200に送出された画像データの上に新たな画像データを上書きすることができる。このような構成とすることによって、通信部150からの画像データ送出速度にホストコンピュータのデータ取り込み速度が間に合わなくなってしまうときでも、バッファメモリ140のデータ書き込み可能容量分の予備ができ、このバッファメモリ140のデータ書き込み可能容量に空き容量が少なくなってしまうときだけ、スキャンを中止し、バッファメモリ140に格納されているデータが送出される



のを待ち、バッファメモリ 1 4 0 に十分な空きができてから上記のような再スキャンを行えばよい。このとき、バッファメモリ 1 4 0 内の画像データ書き込み容量は読み取る画像サイズ等によって、バッファメモリ 1 4 0 の容量内で任意に設定できるような構成にしてもかまわない。また、再スキャンを行う場合は、図 2 のフローチャートで述べたように、スキャンを中断するまでにホストコンピュータ 2 0 0 に送出した画像データを破棄するような構成にしてもかまわない。

#### 【 0 0 7 0 】

このようにスキャン動作を行いつつ、順次ホストコンピュータ 2 0 0 に画像データを送ることにより、マイクロフィルムリーダーのスキャン開始からホストコンピュータ 2 0 0 の画像データの取り込みまでがより短時間で行われ、また、スキャンユニット 1 1 0 ( 8 0 ) を絶えず一定速度で移動するようにしたことで、歪みのない画像データを得ることができ、さらに、再スキャン時のスキャンユニット移動開始位置をホームポジションではなく上記所定位置に設定することで、本実施の形態のようにマイクロフィルムを自動で搬送するような手段を持つ場合には、ホストコンピュータ 2 0 0 に画像データが全て送出されるまで待つことなく次の画像のスキャンを開始でき、短時間で多くの画像をスキャンすることが可能である。

#### 【 0 0 7 1 】

##### (第 2 の実施の形態)

第 2 の実施の形態として、上記第 1 の実施の形態のものとは別のマイクロフィルムリーダーについて、図 8 を参照して説明する。図 8 において、1 1 は機筐であり、その内部には、第 1 の反射部材たる天井ミラー 9 及び第 2 の反射部材たるミラー 1 0 で形成されるスクリーン投影光路と、天井ミラー 9 及び第 3 の反射部材たるミラー 5 3 で形成される画像読取部投影光路とを有する。

#### 【 0 0 7 2 】

本実施の形態のマイクロフィルムリーダーにおいても、第 1 の実施の形態の図 5 で説明したような所望の画像エリアを指定するエリア指定カーソル 3 0 1 ~ 3 0 4 や、図 6 で説明したような読み取りサイズ切り替えボタン 1 6 2 等を含むものとする。

## 【0073】

2は光源であり、この光源2の発する照明光は、球面反射光3、フィールドレンズ4、ミラー7を介して、図示しないガラス板対に扶持されたマイクロフィルムFを照射する。マイクロフィルムFを透過した光は、投影レンズ5により、上記スクリーン投影光路（天井ミラー9及びミラー10）を介してスクリーン6に、また、上記画像読取部投影光路（天井ミラー9及びミラー53）を介して反射ミラー10背後に設置されたラインセンサ80に投影される。

## 【0074】

第1の反射部材たる天井ミラー9は反射面が下方を向いた状態に取り付けられている。一方、スライド台56はスライド軸57に往復動可能に取り付けられ、図示しないモータによってスライド台56が往復動することによって、天井ミラー9は走査レバー54、アーム部51等を経てミラー軸15を中心に回転される

## 【0075】

この天井ミラー9がホームポジションより矢印16を図中右回りに回転することによって画像光を揺動させ、所望画像エリア端部の光が反射ミラー53を介してラインセンサ80に入射すると画像走査が開始される。

## 【0076】

このようにしてラインセンサ80はマイクロフィルムFを読み取ることができる。そして、何らかの原因で画像読取動作が中断した場合、再度読み取り動作を開始するための天井ミラー9の回転開始位置を、画像走査が開始されるまでに天井ミラー9の回転速度が一定となるような位置に設定している。

## 【0077】

上記のようにした第2の実施の形態における主要回路構成は、上記第1の実施の形態で説明した図1と同様である。すなわち、なんらかの原因で通信部150からの画像データ送出速度にホストコンピュータのデータ取り込み速度が間に合わなくなってしまった場合に、天井ミラー9の回転運動を停止し、天井ミラー9をホームポジションではなく、天井ミラー9の回転速度が所望画像エリア端部の画像走査開始位置までに十分一定速となるような角度に戻し、読み取り動作を再開することにより、図示しないモータ、スライド台56等の振動による画像ブレ

を回避することができる。

【0078】

すなわち、本実施の形態のように、スキャンユニットを固定して、画像光路を変えて画像を走査するような構成をとった場合にも、本発明の効果を得ることができる。

【0079】

(その他の実施の形態)

上述した実施の形態の機能を実現するべく各種のデバイスを動作させるように、該各種デバイスと接続された装置或いはシステム内のコンピュータに対し、上記実施の形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（CPU或いはMPU）に格納されたプログラムに従って上記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

【0080】

また、この場合、上記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記録媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記録媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0081】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）或いは他のアプリケーションソフト等と共同して上述の実施の形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施の形態に含まれることはいうまでもない

【0082】

さらに、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコン

コンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることはいうまでもない。

#### 【0083】

なお、上記実施の形態において示した各部の形状及び構造は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその精神、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

#### 【0084】

##### 【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、画像読取動作を再開させる場合に、読取動作再開位置を指定された画像エリアにより近い所定位置に設定することで、駆動手段による画像と画像読取手段の相対位置の無駄な移動がなくなるため、より短時間で画像読取動作の再開が可能となる。また、読取動作再開時に発生する振動が読み取られる画像に影響することを防止できる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

マイクロフィルムリーダの回路構成の一例を示す図である。

##### 【図2】

マイクロフィルムリーダにおける処理動作を示すフローチャートである。

##### 【図3】

マイクロフィルムリーダを示す図である。

##### 【図4】

マイクロフィルムリーダの構成を示す図である。

##### 【図5】

マイクロフィルムリーダの表示パネルを示す図である。

##### 【図6】

マイクロフィルムリーダーの操作パネルを示す図である。

【図 7】

マイクロフィルムリーダーの表示部を示す図である。

【図 8】

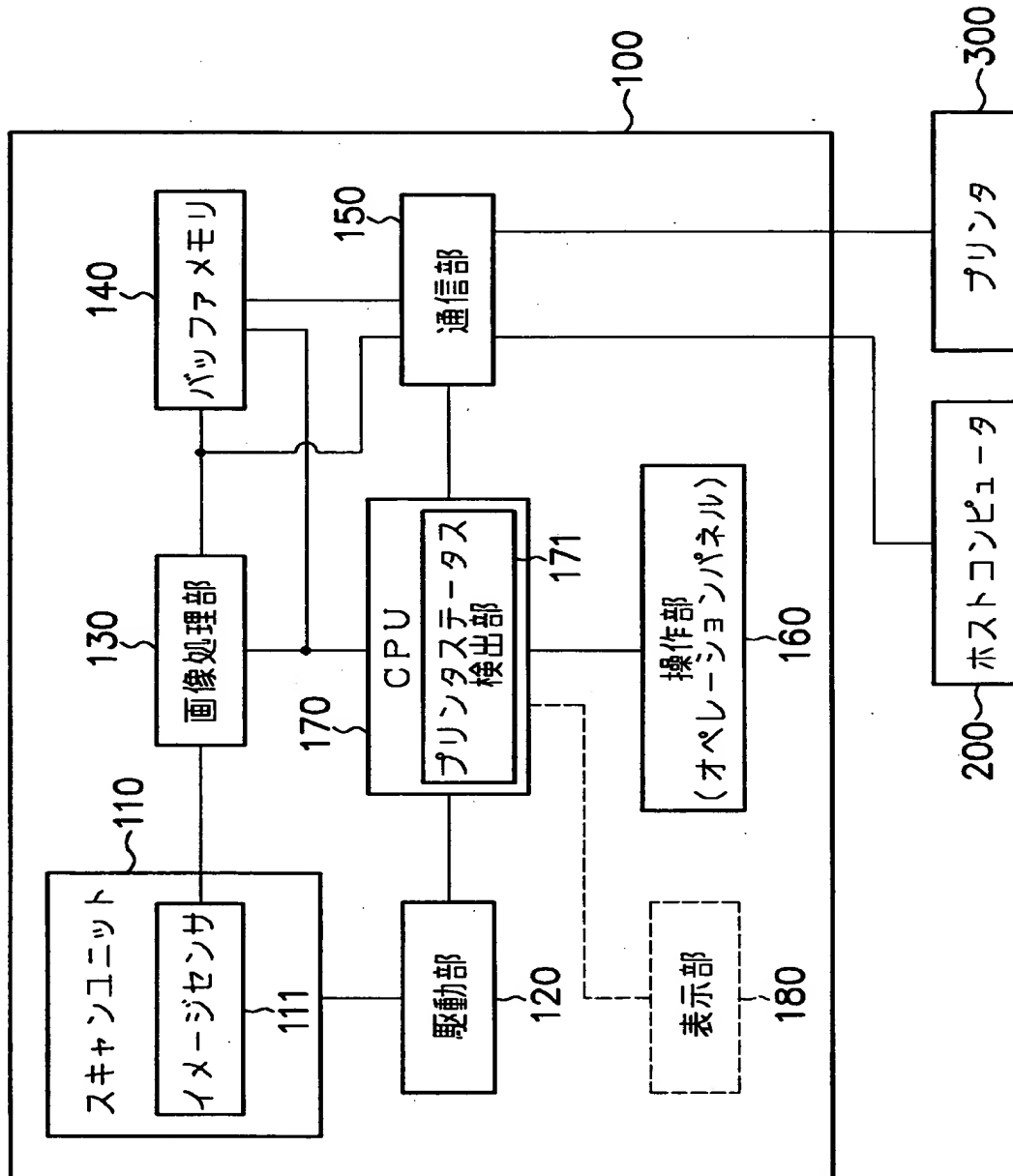
他のマイクロフィルムリーダーの構成を示す図である。

【符号の説明】

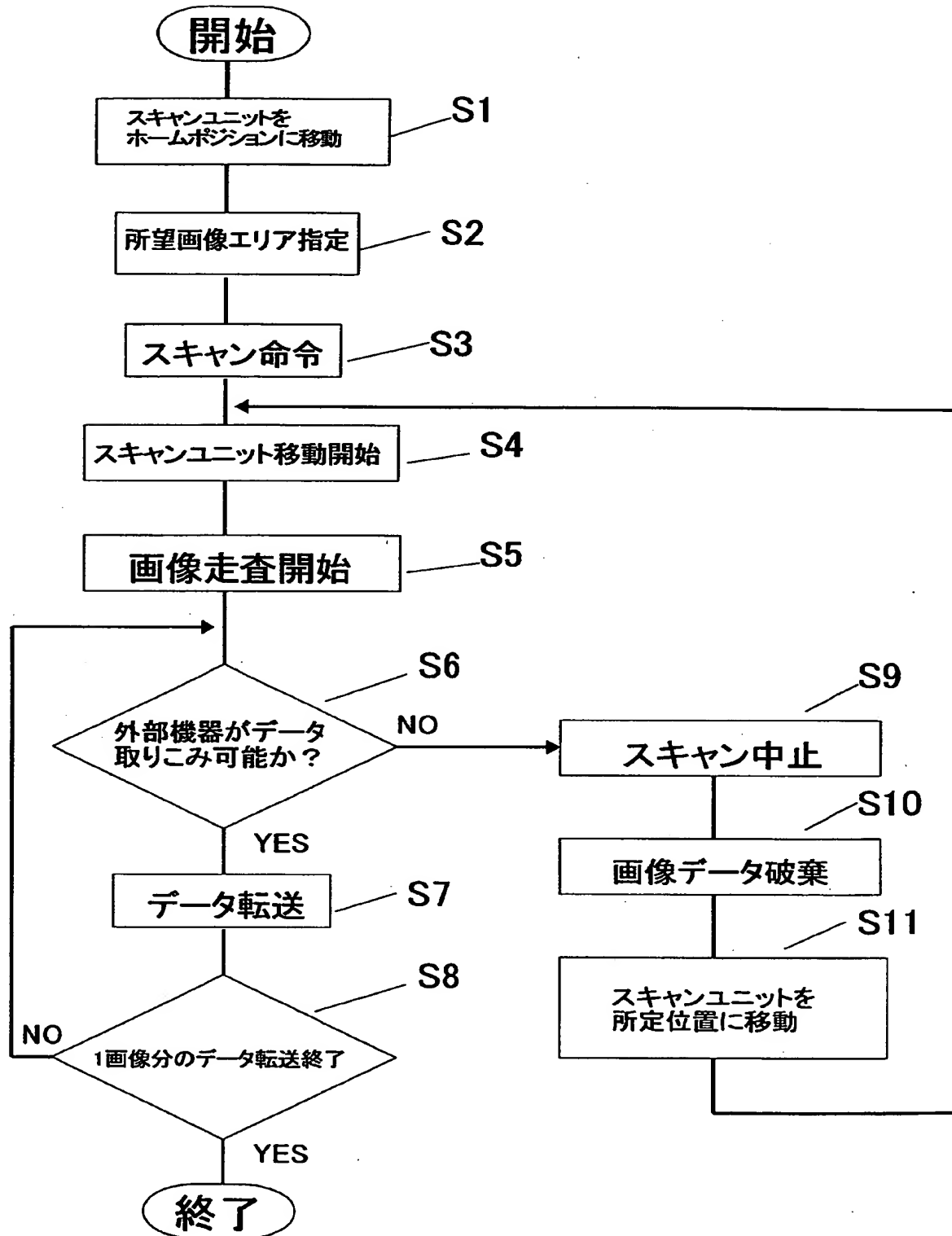
1 0 0	マイクロフィルムリーダー
1 1 0	イメージセンサ
1 2 0	駆動部
1 3 0	画像処理部
1 4 0	バッファメモリ
1 5 0	通信部
1 6 0	操作部
1 6 2	読み取りサイズ切り替えボタン
1 7 0	C P U
1 7 1	プリンタステータス検出部
1 8 0	表示部
2 0 0	ホストコンピュータ
3 0 0	プリンタ
3 0 1 ~ 3 0 4	カーソル

【書類名】 図面

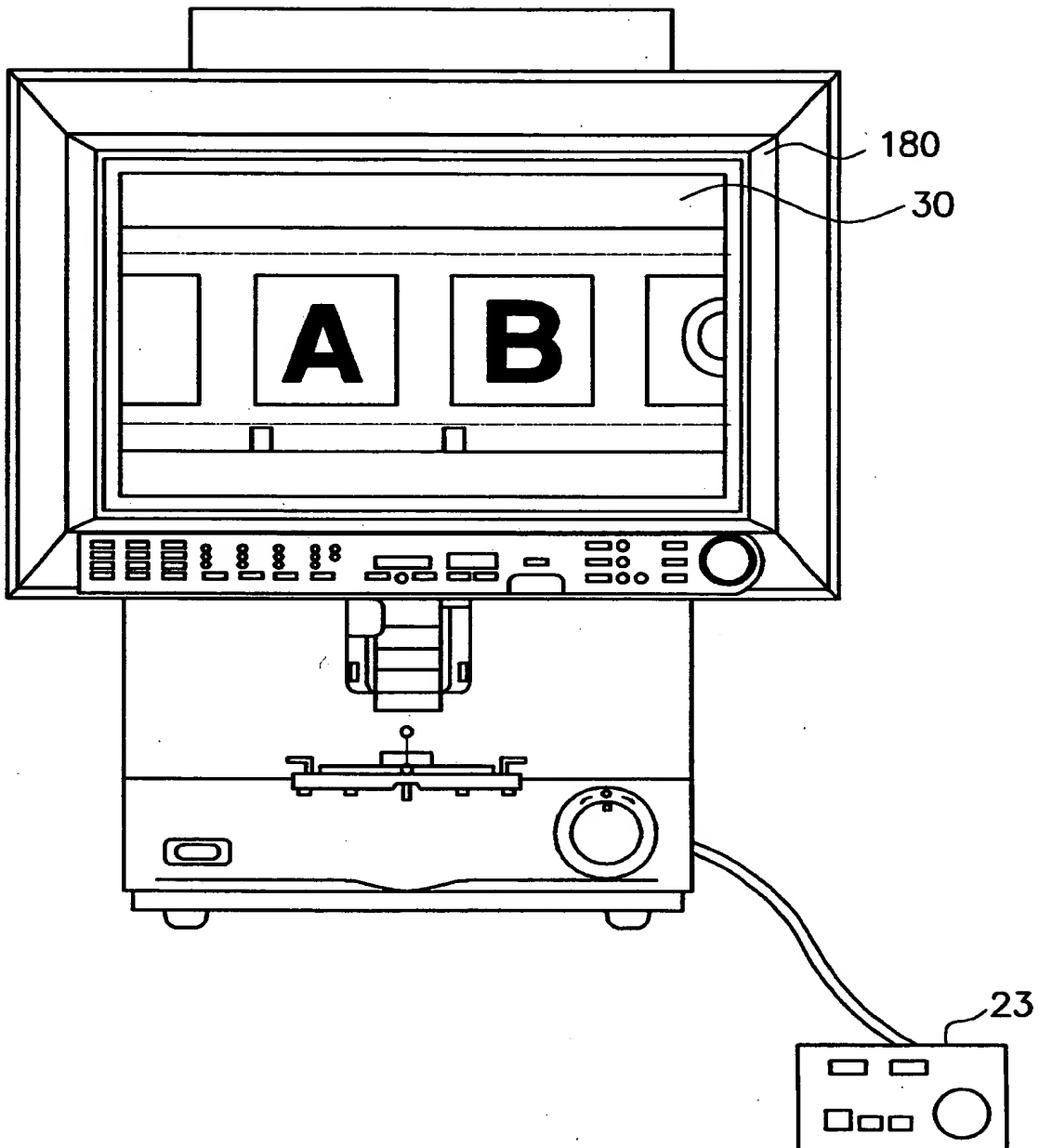
【図 1】



【図 2】

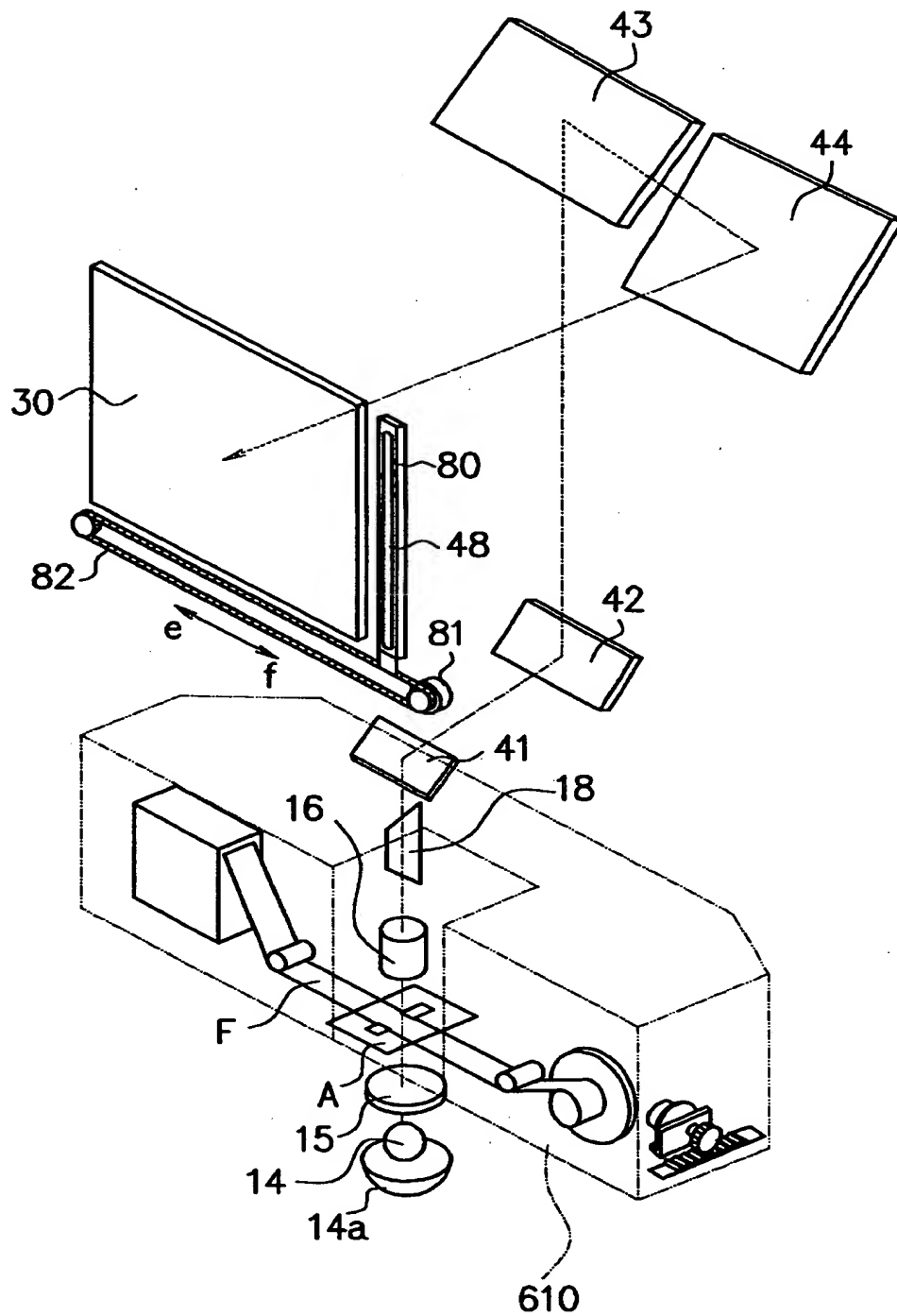


【図 3】

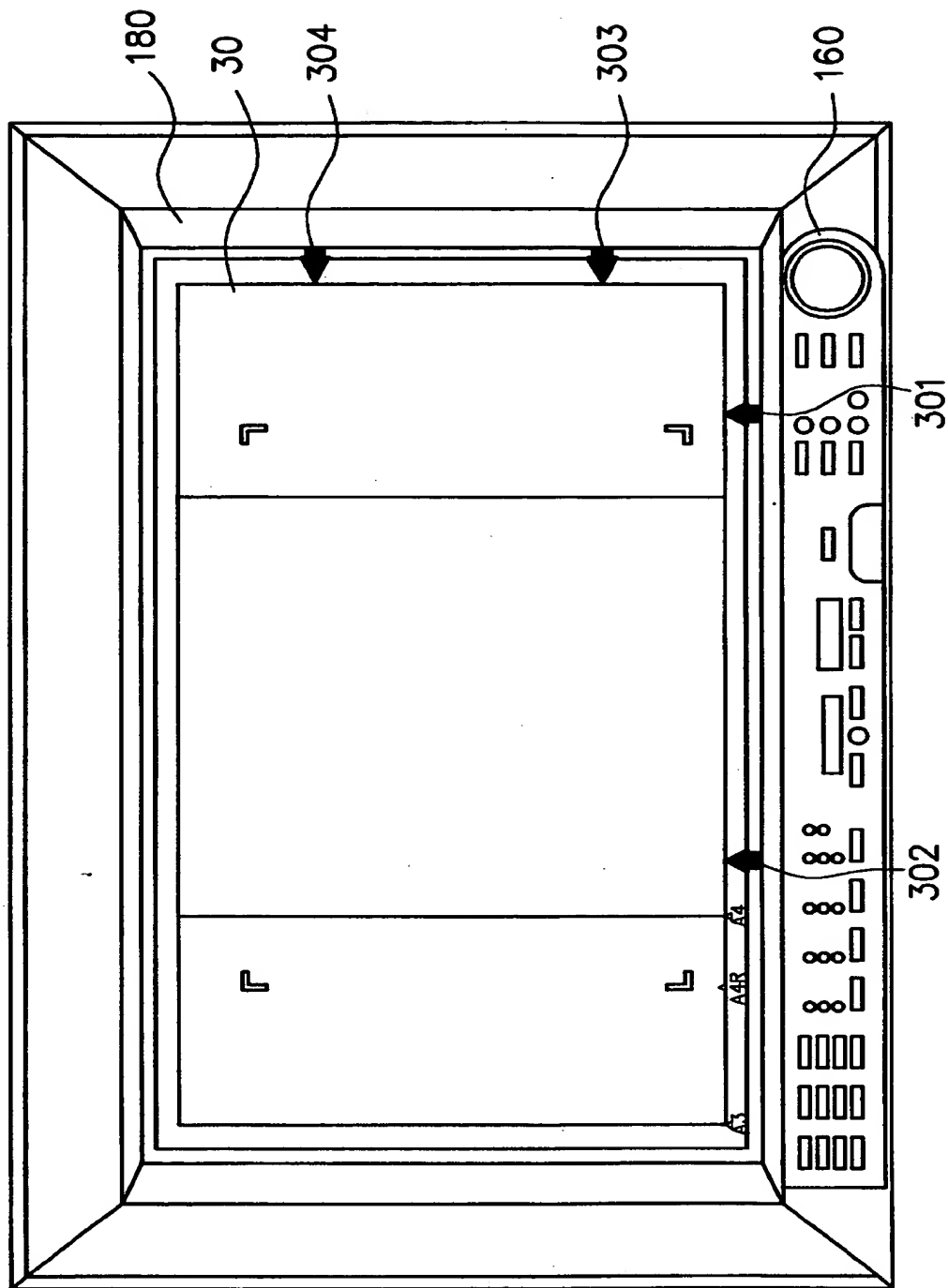




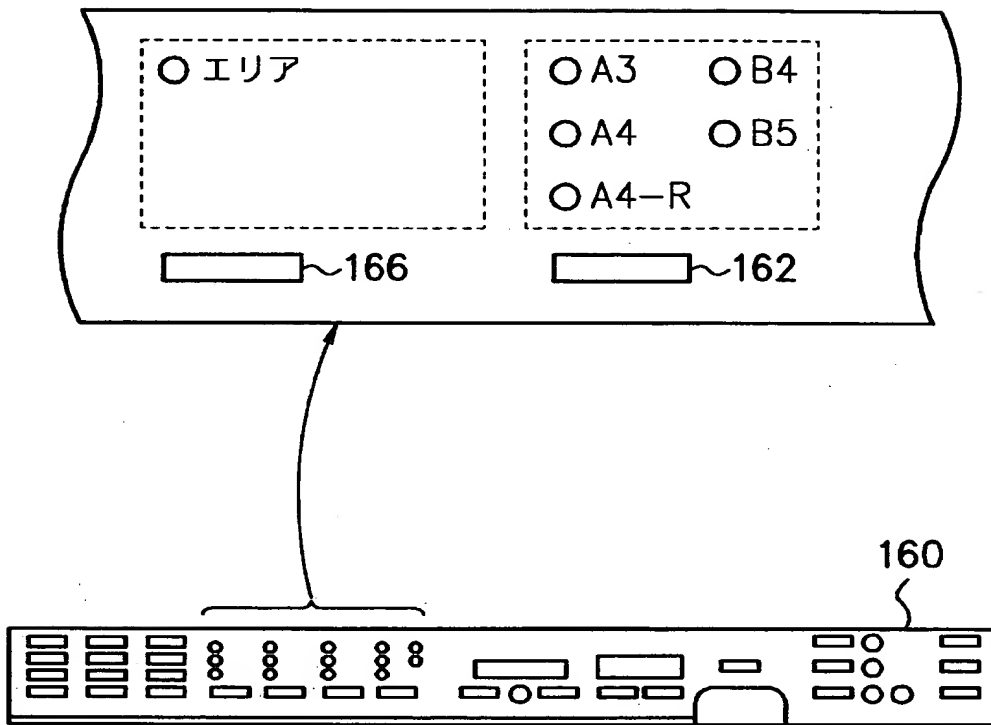
【図4】



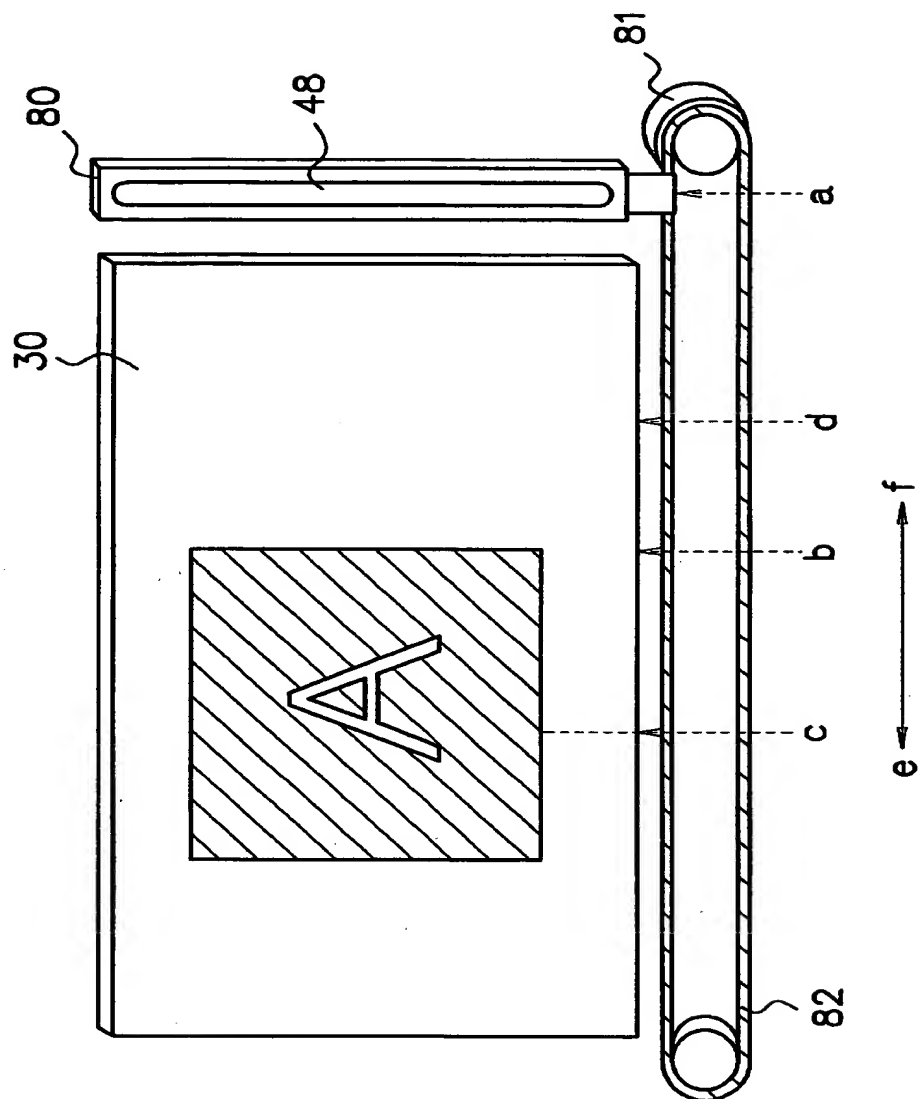
【図 5】



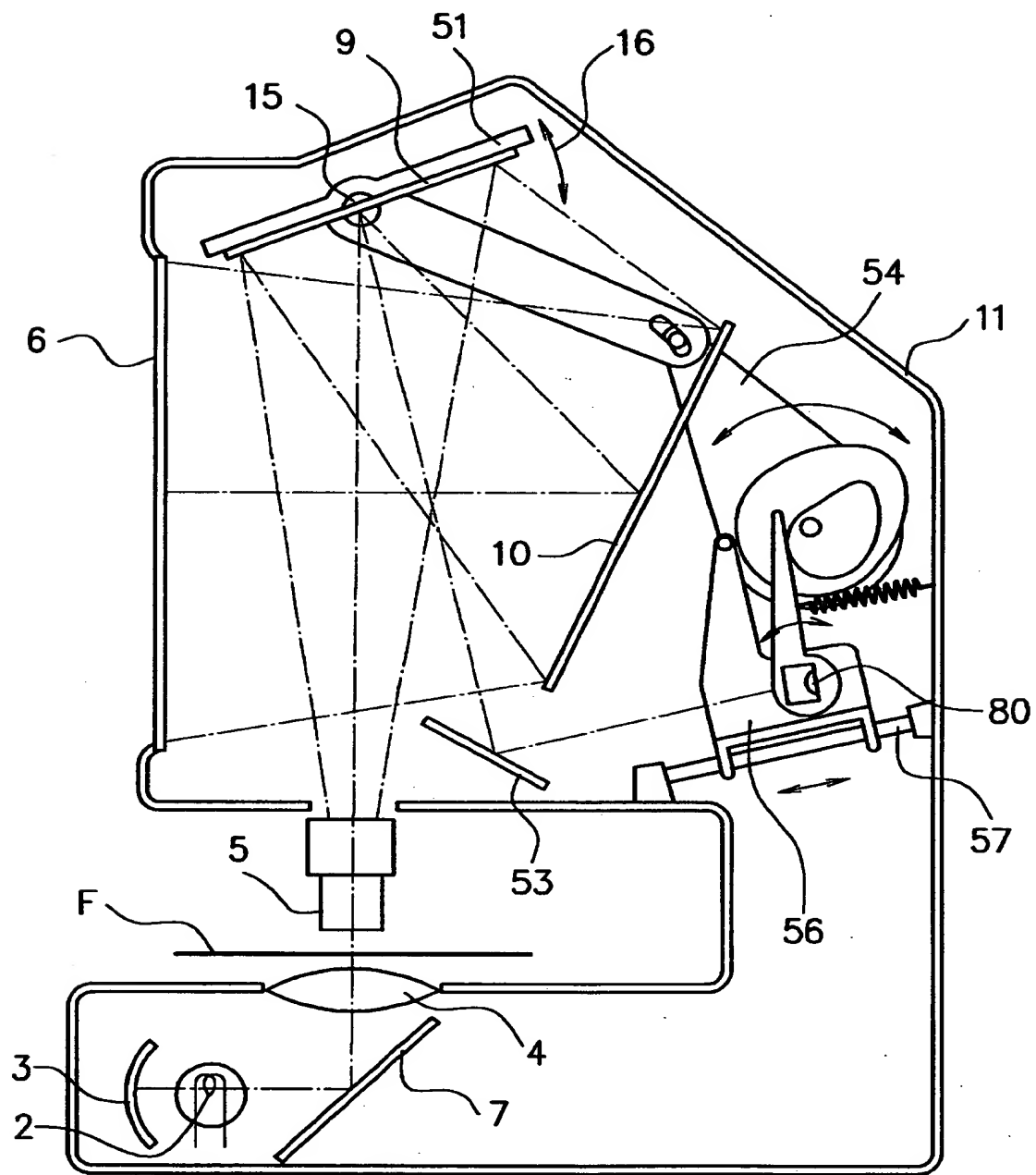
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 読み取り動作を再開させる場合に、再読み取り開始位置を指定された画像エリアにより近い所定位置に設定することで、駆動手段の無駄な移動がなくなり、より短時間で再読み取りを可能とする。

【解決手段】 マイクロフィルムリーダー100に接続されたパーソナルコンピュータ200等の外部機器のデータ取り込み状態を監視して、外部機器のデータ取り込み速度が画像データ送出速度に間に合わなくなってしまうような場合には、スキャンを中断し、スキャンユニットをホームポジション、或いは、画像エリアが指定されていた場合はホームポジションと異なる位置に戻して、始めから再スキャンすることにより、スキャンユニットの移動の加減速をなくすとともに、一定速度でスキャンユニットを移動させることができ、結果として歪みのない画像を得ることが可能となる。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000104652]

1. 変更年月日 1990年 8月28日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 埼玉県秩父市大字下影森1248番地  
氏 名 キヤノン電子株式会社